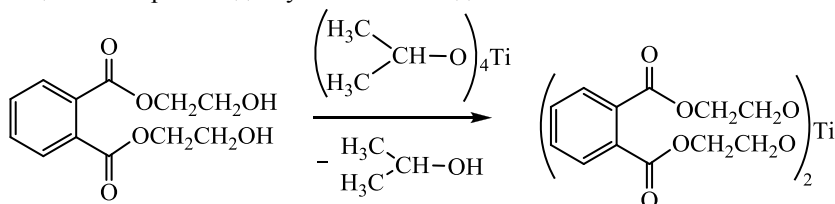


Реакция осложняется последовательным процессом олигомеризации, что нежелательно сказывается на вязкости конечного продукта. Проведение этерификации при 185°C без катализатора требует большого количества времени: необходимая величина кислотного числа достигается за 120 ч. Для ускорения процесса использовали различные катализаторы: этиленгликоляты титана (IV), алюминия(III) и циркония(IV), катионообменные смолы КУ-2 и нафион. В этих условиях удалось получить продукт с необходимой величиной кислотного числа за 2 ч. Дальнейшая очистка продукта позволяет удалить как избыток этиленгликоля, так и катализатор. Выход эфира составляет 60-80%.

Получение производных титана(IV), алюминия(III) и циркония(IV) на основе ЭГФ осуществляли перэтерификацией соответствующих коммерчески доступных алкоксидов.



Сопоставление каталитической активности полученных алкоксидов при отверждении эпоксидной смолы ЭД-20 показывает, что наиболее активным является алкоксид титана(IV), поскольку в этом случае прочность склеивания максимальна и достигает 30МПа. Наименее активным оказался алкоксид циркония(IV).

*Работа выполнена при финансовой поддержке Уральского отделения РАН (проект № 12-М-123-2045).*

## СИНТЕЗ НОВЫХ МОНОМЕРОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОАДСОРБИРУЕМЫХ ПОЛИМЕРОВ

Мальцева Е.О.<sup>(1)</sup>, Пильщикова Е.Д.<sup>(1)</sup>, Кузнецов В.А.<sup>(2)</sup>,  
Пестов А.В.<sup>(2)</sup>, Ятлук Ю.Г.<sup>(2)</sup>

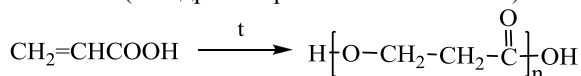
<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

<sup>(2)</sup> Институт органического синтеза УрО РАН  
620041, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Проблема разработки новых биоразлагаемых пластиков является сегодня актуальной в связи с проблемой сверхнакопления синтетических полимеров в окружающей среде в виде бытовых отходов. Полимеры и сополимеры оксикислот обладают способностью полностью де-

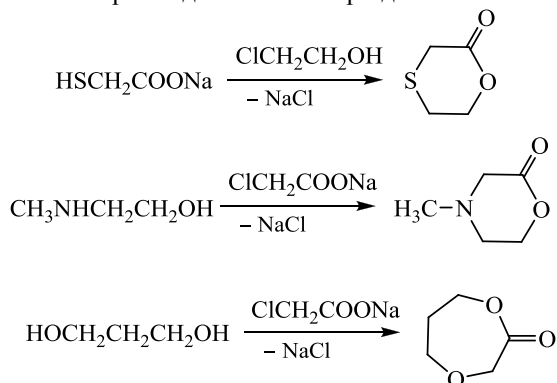
структурировать с образованием нетоксичных продуктов, которые могут усваиваться многими живыми организмами. В медицинской практике человека из таких полимеров изготавливают хирургические саморассасывающиеся материалы. В качестве основных мономеров сегодня широко используют гликолид, лактид, пара-диоксанон, триметиленкарбонат и  $\epsilon$ -капролактон.

Данная работа посвящена разработке и синтезу новых мономеров для получения биоразлагаемых полимеров. В качестве одного из исходных соединений необходимо использовать триметиленгликоль, отечественная проблема коммерческой доступности которого не решена. Для этого мы предложили новый метод получения триметиленгликоля путем восстановления поли(3-гидроксипропионовой кислоты).



Неклассическая полимеризация акриловой кислоты в массе мономера проводится при использовании как кислотных, так и основных катализаторов. Дальнейшая обработка поли(3-гидроксипропионовой кислоты) гидридными восстановителями обеспечивает получение триметиленгликоля.

Для получения лактонов S-(2-гидроксиэтил)тиогликолевой, N-(2-гидроксиэтил)-N-метиламиноуксусной и O-(3-гидроксипропил)гликолевой кислот использовали аналогичные процедуры, разработанные ранее для синтеза пара-диоксанона.



Состав и строение полученных соединений подтверждено данными ЯМР  $^1\text{H}$  спектроскопии и элементного анализа. Выход составил 40-50%. В дальнейшем предполагается полимеризация полученных соединений с использованием коммерчески доступных катионных катализаторов полимеризации.